

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WiGBI. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
23. FEBRUAR 1953

DEUTSCHES PATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 868 091

KLASSE 48b GRUPPE 11 03

B 2410 VIa / 48b

Dr.-Ing. Eberhardt Traub, Stuttgart
ist als Erfinder genannt worden

Robert Bosch G. m. b. H., Stuttgart

Vorrichtung zur Herstellung von Metallüberzügen
auf laufenden Bändern durch Bedampfen im Vakuum

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 7. März 1950 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 5. Juni 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 8. Januar 1953

Die sogenannten selbstausheilenden Kondensatoren sind bekanntlich aus metallisierten dielektrischen Bändern vorwiegend in Wickelform hergestellt. Die Metallisierung der Bänder wird dabei
5 durchweg durch Metallbedampfung im Vakuum durchgeführt, und zwar im allgemeinen mit Hilfe von Vertikalverdampfern und darauf aufgesetzten Düsen, aus denen der Metaldampf austritt und sich auf dem an der Austrittsstelle vorbeibewegten zu
10 metallisierenden Band in sehr dünner Schicht niederschlägt. Mit Rücksicht auf den konstruktiven Aufbau der Verdampfer können damit Bänder mit einer Breite von höchstens 120 bis 150 mm bedampft werden, während vielfach das Bedürfnis besteht,
15 größere Bandbreiten zu bedampfen.

Auf Grund von Versuchen zur Ermittlung einer zu diesem Zweck geeigneten Verdampferform wurden die bisher üblichen Vertikalverdampfer gemäß der Erfindung durch ein der Breite der zu be-

dampfenden Bänder angepaßtes, mit dem Verdampferbad in Verbindung stehendes, in den Bedampfungsraum horizontal hineinragendes Rohr ersetzt, das auf seiner der zu bedampfenden Band-
20 oberfläche zugekehrten Seite mit einer sich etwa über die ganze der Bandbreite entsprechende Rohrlänge erstreckenden schlitzförmigen Öffnung für
25 den Durchtritt des in dem Rohr vorhandenen Metaldampf versehen ist. Ein derartiges Verdampferrohr weist den wesentlichen Vorteil auf, daß es jeder zu bedampfenden Bandbreite lediglich durch Verände-
30 rung seiner Länge, insbesondere der Länge der schlitzförmigen Öffnung, angepaßt werden kann. Außerdem ergeben sich wesentlich günstigere Einbauverhältnisse, wenn der Badteil des Verdampfers und derjenige Teil, aus dem die Dämpfe austreten,
35 nicht vertikal übereinanderliegen, sondern horizontal nebeneinander. Daraus ergibt sich auch die Möglichkeit, den Badteil in einen Teil der

Bedampfungsapparatur zu legen, an den keine zu hohen Anforderungen an hohes Vakuum gestellt zu werden brauchen. Es kann z. B. der Badteil des Verdampfers ohne weiteres an die Außenwand der Bedampfanlage angeflanscht werden, wodurch auch die Erneuerung des Bades und seine Beheizung wesentlich erleichtert ist, gegenüber einer Anlage, bei welcher der Verdampfer als geschlossene Einheit im eigentlichen Bedampfungsraum liegt.

In der Zeichnung ist ein Röhrenverdampfer nach der Erfindung perspektivisch dargestellt.

Er besteht im wesentlichen aus einem Verdampfer- und einem Düsenteil. Der Verdampferumfaßt einen Rohrabschnitt 1 und einen Rohrabschnitt 2. Der Abschnitt 1 weist einen größeren Durchmesser auf als der Abschnitt 2 und dient zur Aufnahme eines Tiegels 3 mit dem Verdampfungsgut. An seinem Ende ist der Rohrteil 1 durch einen Dekkel 4 abgeschlossen. Aus dem Tiegel 3 im Rohrteil 1 gelangt der Metaldampf durch den Rohrteil 2, der eine lichte Weite von beispielsweise 25 mm aufweist, zu dem Düsenteil 5, der von dem Verdampferabschnitt 1, 2 abnehmbar ist, um einen leichten Einbau zu ermöglichen. Der Düsenteil 5 besteht aus einem Rohrstück mit demselben Durchmesser wie der Rohrabschnitt 2. Er ist jedoch bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel mit einem düsenförmigen Ansatz 6 versehen, in welchem sich die schlitzförmige Öffnung 7 für den Austritt des Metaldampfs befindet. Selbstverständlich kann diese Öffnung auch ohne düsenförmigen Ansatz unmittelbar in der Wand des Rohrs 5 liegen. Die Öffnung 7 selbst ist in dem vorliegenden Fall nicht über die ganze Länge gleich breit, sie ist vielmehr in der Mitte an der Stelle 8 beispielsweise doppelt so breit wie an den seitlich davon gelegenen Stellen. Bei einem ausgeführten Röhrenverdampfer der beschriebenen Art betrug die Breite der Öffnung 4 mm, an der Stelle 8 aber 8 mm, um in dieser Zone eine verstärkte Bedampfung des an der Öffnung vorbeibewegten Bandes zu erreichen. In ihrer Länge erstreckte sich die Öffnung auf 250 mm, es können aber auch Verdampfer mit wesentlich längeren Austrittsöffnungen gebaut werden, je nach den Bandbreiten die von Fall zu Fall bedampft werden müssen.

Aus den angegebenen Abmessungen ergibt sich, daß die Fläche der Öffnung für die ausströmenden Metaldämpfe mindestens doppelt so groß ist wie die Querschnittsfläche des Verdampferrohrs, durch welches die Dämpfe der Austrittsöffnung zugeleitet werden.

Mit einem derartigen Verdampfer können über die ganze Breite der Dampfaustrittsöffnung sich erstreckende Bänder mit gleichmäßiger Schichtdicke bedampft werden, obwohl das Metallbad nicht wie bei den üblichen Vertikalverdampfern unmittelbar unter, sondern seitlich von den zu bedampfenden Flächen angeordnet ist und der Dampf daher der Verdampferdüse nur von einer Seite zugeführt wird. Die Gleichmäßigkeit der Dampfverteilung über die ganze Düsenbreite ist darauf zurückzuführen, daß

der Strömungswiderstand des Dampfes in den Rohrteilen 2 und 5 kleiner ist als der Austrittswiderstand durch die Düse 7, 8 bzw. eine entsprechende schlitzförmige Öffnung in dem Verdampferrohr selbst, obwohl diese, wie schon erwähnt wurde, mindestens die doppelte Durchgangsfläche aufweist wie das Verteiler- und Zuführungsrohr. Dabei ist der Weg vom Tiegel 3 des Verdampfers zur Düse 7, 8 in dem gezeichneten Ausführungsbeispiel etwa ebenso lang wie die Düsenöffnung 7, 8 selbst.

In eingebautem Zustand ist der Verdampfer von einer nicht gezeichneten Heizwicklung umgeben, durch welche der Badteil des Verdampfers auf die für die Verdampfung des Verdampfungsgutes erforderliche Temperatur gebracht und durch welche die Zuleitung zum Düsenteil des Verdampfers und dieser selbst auf einer Temperatur gehalten wird, welche eine Kondensation der durch den Verdampfer streichenden Metaldämpfe und damit eine Verengung des Zuleitungsquerschnitts und der Dampfaustrittsöffnung verhindert. Die Trennung von Bad- und Düsenteil des Verdampfers ermöglicht auch eine getrennte Heizung und damit die Einstellung verschiedener Temperaturen an den beiden Verdampferteilen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Herstellung von Metallüberzügen auf laufenden Bändern durch Metallbedampfung im Vakuum, gekennzeichnet durch ein der Breite der zu bedampfenden Bänder angepaßtes, mit dem Verdampferbad in Verbindung stehendes Rohr, das an seiner der zu bedampfenden Bandoberfläche zugekehrten Seite mit einer über die ganze, der Bandbreite entsprechende Rohrlänge sich erstreckenden, schlitzförmigen Öffnung für den Durchtritt des in dem Rohr vorhandenen Metaldampfes versehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr mit einem düsenförmigen Ansatz versehen ist, in welchem sich die schlitzförmige Öffnung für den Austritt des Metaldampfes befindet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzförmige Öffnung für den Austritt des Metaldampfes aus dem Rohr an denjenigen Stellen verbreitert ist, an denen die Metallisierung der zu bedampfenden Bänder eine größere Schichtdicke aufweisen soll als an den benachbarten Stellen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche der Austrittsöffnung für den Metaldampf mindestens doppelt so groß ist wie die Querschnittsfläche des Rohrs.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Verdampferbad außerhalb des Bedampfungsraums befindet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdampfer auf seiner ganzen Länge beheizt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

